

004057123

WPI Acc No: 84-202664/198433

XRPX Acc No: N84-151472

Information transmitting appts. via loaded telephone lines - applies pilot tone during off hook periods whose frequency is shifted to transmit alarm signals

Patent Assignee: NORTHERN TELECOM LTD (NELE)

Inventor: DUPUIS C R; HINZ L C

Number of Countries: 011 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
EP 115675	A	19840815	EP 83307264	A	19831129		198433 B
JP 59128855	A	19840725	JP 83239985	A	19831221		198436
US 4521643	A	19850604	US 83467585	A	19830218		198525
EP 115675	B	19890802					198931
DE 3380340	G	19890907					198937
CA 1270345	A	19900612					199031

Priority Applications (No Type Date): CA 419146 A 19830110

Cited Patents: A3...8642; DE 2425987; No-SR.Pub; US 3937889; US 4044351; US 4262283

Patent Details:

Patent Kind Lan Pg Filing Notes Application Patent

EP 115675 A E 29

Designated States (Regional): AT CH DE FR GB LI NL SE

EP 115675 B E

Designated States (Regional): AT CH DE FR GB LI NL SE

Abstract (Basic): EP 115675 A

The appts. includes a telephone subscriber line (2) connected at one end to a telephone and at the other end to a central office. An arrangement transmits information via the line when the telephone is on-hook. An arrangement (6,7) applies a pilot tone (preferably of 60-180 hz), to the first end of the line when the telephone is off-hook and an arrangement (16,31,15) monitors the pilot tone at the other end.

When the telephone is on-hook information such as data, control signals, meter readings and alarm signals can be transmitted in both directions along the line. The information may be transmitted and received via modems, which are conveniently voice-band modems (4,12) when the line is a loaded line. When the telephone is off-hook the pilot tone monitoring checks the integrity of the line and enables urgent alarm signals to be communicated to the control office end of the line.

ADVANTAGE - Facilitates transmission of data via a telephone subscriber line especially a loaded subscriber line, such as alarm signals relating to security of the premises.

Abstract (Equivalent): EP 115675 B

The appts. includes a telephone subscriber line (2) connected at one end to a telephone and at the other end to a central office. An arrangement transmits information via the line when the telephone is on-hook. An arrangement (6,7) applies a pilot tone (preferably of 60-180 hz), to the first end of the line when the telephone is off-hook and an arrangement (16,31,15) monitors the pilot tone at the other end.

When the telephone is on-hook information such as data, control signals, meter readings and alarm signals can be transmitted in both directions along the line. The information may be transmitted and received via modems, which are conveniently voice-band modems (4,12) when the line is a loaded line. When the telephone is off-hook the pilot tone monitoring checks the integrity of the line and enables urgent alarm signals to be communicated to the control office end of the line.

ADVANTAGE - Facilitates transmission of data via a telephone subscriber line especially a loaded subscriber line, such as alarm signals relating to security of the premises.

Dwg.1/6

Abstract (Equivalent): US 4521643 A

Voice-band modems are used to transmit information via a loaded telephone line when a telephone connected to the line is on-hook. When the telephone is off-hook, the integrity of the line is checked by transmitting a pilot tone from the subscriber end to the central office end of the line, where the pilot tone is monitored.

Filtering of pilot tones in the central office is avoided by using two different pilot tones for originating and answered calls.

An alarm condition at the subscriber produces a shifted pilot tone frequency.

Loss or a change in frequency of the monitored pilot tone causes a telephone call on the line to be temporarily interrupted for checking the line and alarm condition.

The central office and equipment can be switched to poll consecutively a number of telephone lines.

(13pp)

Title Terms: INFORMATION; TRANSMIT; APPARATUS; LOAD; TELEPHONE; LINE; APPLY ; PILOT; TONE; HOOK; PERIOD; FREQUENCY; SHIFT; TRANSMIT; ALARM; SIGNAL

Derwent Class: W01; W05

International Patent Class (Additional): G06B-026/00; H04M-011/06

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W01-C01X; W01-C05A; W01-C05B; W05-B05

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—128855

⑩ Int. Cl.³
H 04 M 11/06
11/00

識別記号

厅内整理番号
A 7345—5K
7345—5K

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月25日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 13 頁)

⑭ 電話回線を介する情報の送信装置

ロード42

⑮ 特 願 昭58—239985

⑯ 発明者 ローン・コンラッド・ハインツ
カナダ国ケイ2ジエイ2イー3
オンタリオ・ネピアン・カイ
ベンスドライブ73

⑰ 出 願 昭58(1983)12月21日

⑰ 優先権主張 ⑯ 1983年1月10日 ⑯ カナダ(C)
A) ⑯ 419146
⑰ 発明者 クロード・ロペール・デュピュ
イ
カナダ国ケイ2イー7イー4 オ
ンタリオ・ネピアン・アパート
メントナンバー3ノースビュー

⑰ 出願人 ノーザン・テレコム・リミテッ
ド
カナダ国ケベック・モントリオ
ール・ドーチエスター・ブルバ
ードウエスト1600

⑰ 代理人 弁理士 小田島平吉

明細書

1 発明の名称

電話回線を介する情報の送信装置

2 特許請求の範囲

1. 第1の端末において電話機に対して接続され、第2の端末において中央局に対して接続された電話の加入者線と、電話機が終話状態にある時回線を介して情報を送信する装置とからなる装置において、電話機(1)が通話状態にある時回線(2)に対して第1の端末においてバイロット音を与える装置(6)と、前記回線の第2の端末におけるバイロット音を監視する装置(15)とを特徴とする装置。

2. 前記回線が負荷状態の電話機の加入者線(2)である特許請求の範囲第1項記載の装置。

3. 前記バイロット音が 130Hzより低い周波数を有する特許請求の範囲第1項または第2項に記載の装置。

4. 前記回線(2)に対してそれぞれ第1と第2の端末において接続され、前記回線上に存在する呼出し信号に応答して呼出し信号の持続期間中前記回線を介して情報を送信する装置(4, 12)を抑止する第1と第2の呼出し信号検出装置(10, 19)を含む特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1つの項に記載の装置。

5. 前記回線(2)に対して第1の端末において接続され回線上の呼出し信号の存在を検出する呼出し信号検出装置(10)と、前記電話機(1)が呼出し信号の存在の検出に従って通話状態になる時前記回線に対して与えられたバイロット音の2つの周波数の内の1つを選択する制御装置(3)とを含む特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1つの項に記載の装置。

6. 前記第1の呼出し信号検出装置(10)による呼出し信号の存在の検出に従って前記電話機(1)が通話状態になる時、前記回線(2)に対して与えられたバイロット音の2つの周波数の内

特開昭59-128855 (2)

の1つを選択する制御装置(3)を含む特許請求の範囲第4項記載の装置。

7. 前記電話機(1)が終話状態にある時前記回線(2)を介して情報を送信する前記装置(4、12)が、前記回線に対しそれぞれ第1と第2の端末において接続された第1と第2のモデム(4、12)を含む特許請求の範囲第1項乃至第6項のいずれか1つの項に記載の装置。

8. 前記回線(2)に対しそれぞれ第1と第2の端末において接続され、前記電話機(1)が終話状態と通話状態のいずれにあるかを判定する第1と第2のファク状態検出装置(9、18)と、前記回線を介して情報を送出する装置(4、12)と、バイロット音を前記回線に対して与える装置(6)と、ファク状態検出装置に応答してバイロット音を監視する装置(15)とを含む特許請求の範囲第1項乃至第7項のいずれか1つの項に記載の装置。

9. 前記電話機(1)が通話状態にあることを判

第2の端末において接続される第1と第2の高い入力インピーダンス・バッファ(8、17)を含み、前記第1と第2のファク状態検出装置(9、18)がそれぞれ前記第1と第2のバッファの出力と接続されている特許請求の範囲第8項乃至第11項のいずれか1つの項に記載の装置。

13. 前記第1と第2の呼出し信号検出装置(10、19)がそれぞれ前記第1と第2のバッファ(9、17)の出力に接続されている特許請求の範囲第4項および第12項のいずれか1つの項に記載の装置。

14. 前記第2のファク状態検出装置(18)と前記監視装置(15)に応答して、前記第2のファク状態検出装置(18)が前記電話機(1)が通話状態にあることを判定する間監視されたバイロット信号の変化または脱落に応答して、前記送信装置(12)をして前記回線(2)を介して質疑情報を送信させる制御装置(11)を含む特許請求の範囲第8項乃至第13項のいずれか1つの項に記載の装置。

定する前記第2のファク状態検出装置(18)に応答して前記第2のモデム(12)を前記回線(2)の第2の端末から遮断する制御装置(11、13)を含む特許請求の範囲第7項および第8項に記載の装置。

10. 前記電話機(1)が通話状態にあることを判定する前記第1のファク状態検出装置(9)に応答して前記第1のモデム(4)と前記回線(2)の第1の端末との間の接続における直列のインピーダンス(26)を有する制御装置(3、5)を含む特許請求の範囲第7項および第8項、または第9項のいずれか1つの項に記載の装置。

11. 前記第2のファク状態検出装置(18)が前記回線(2)上のダイアル・パルスに応答して、該ダイアル・パルスの持続期間中前記バイロット音を監視する装置(15)を抑止する特許請求の範囲第8項乃至第10項のいずれか1つの項に記載の装置。

12. 前記回線(2)に対してそれぞれ前記第1と

装置。

15. 前記制御装置(11)が、前記の監視されたバイロット音の変移した周波数を検出する前記監視装置(15)に応答して質疑情報の送信を行ない、前記第1のファク状態検出装置(9)が前記電話機(1)が通話状態にあることを判定する間に生じる予め定めた条件に応答して、前記の変移した周波数のバイロット音を前記回線(2)に対し前記第1の端末において与える制御装置(3)を含む特許請求の範囲第14項記載の装置。

16. 前記制御装置(11)が、前記の質疑情報の送信中中央局の第2の端末における前記回線(2)の接続を一時的に遮断する装置(14)を含む特許請求の範囲第14項または第15項に記載の装置。

17. 前記バイロット音を監視する装置(15)が複数の電話加入者線(1乃至n)に対して共通に設けられ、前記バイロット音の監視装置を前記回線の各々に対して選択的に接続する切換え装置

(68、69) を含む特許請求の範囲第1項乃至第16項のいずれか1つの項に記載の装置。

18. 前記第2のファク状態検出装置(18)と、前記バイロット音の監視装置(15)と、前記第2のモデム(12)が複数の電話加入者線(1乃至n)に対して共通に設けられ、前記第2のファク状態検出装置と、前記バイロット音の監視装置と、前記第2のモデムとを前記回線の各々の第2の端末に対して選択的に接続する切換え装置(68、69)を含む特許請求の範囲第7項、および第8項乃至第16項のいずれか1つの項に記載の装置。

19. 前記切換え装置(68、69)が、前記第2のファク状態検出装置(18)を前記回線(1乃至n)の各々の前記第2の端末に対して選択的に接続する第1のスイッチ(68)と、前記バイロット音の監視装置(15)および前記第2のモデム(12)の少なくとも一方を前記回線の各々の第2の端末に対して同時に接続する第2のスイッチ(69)とを含む特許請求の範囲第18項記載の裝

置。

20. 前記質疑情報の送信中前記回線(2)の各々の接続を一時的に遮断する前記装置(14)が各回線(1乃至n)に対するリレー装置(14)を含み、該リレー装置は前記質疑情報の送信中前記制御装置(11)により生成されるdc信号に応答して前記各回線の第2の端末の両端にインピーダンス(37)を接続(35)し、これにより中央局を介する回線に対し確保された任意の電話接続を維持し、また前記インピーダンスと前記第1と第2のスイッチ(68、69)に対する回線の接続部との間で前記回線を開路(36)し、前記制御装置により生成されるdc信号が前記第2のスイッチ(69)を介して前記各リレー装置に対して与えられる特許請求の範囲第16項および第19項のいずれか1つの項に記載の装置。

21. 前記回線(2)に対しそれぞれ第1と第2の端末において接続された第1と第2のa-c接続回路網(7、16)を含み、情報を送信するための前

記装置(4、12)はそれぞれ前記第1と第2のa-c接続回路網を介して前記回線に対して接続された前記第1と第2のモデム(4、12)を含み、前記バイロット音を与える装置(6)およびバイロット音を監視する前記装置(15)がそれぞれ第1と第2のa-c接続回路網を介して前記回線に接続されている特許請求の範囲第1項乃至第20項のいずれか1つの項に記載の装置。

22. 前記回線(2)に対して接続する入力を有する高いインピーダンスのバッファ(8)と；

前記回線に対して接続された電話機(1)が終話状態か通話状態のいずれかにあることを判定するため、前記バッファの出力と接続された入力を有するファク状態検出装置(9)と；

前記第1のファク状態検出装置が前記電話機が終話状態にあることを判定する時、前記回線を介して情報を送受信する装置(4)と；

前記ファク状態検出装置が前記電話機が通話状態にあることを判定する時、バイロット音を生

成する装置(6)と；

前記バイロット音生成装置および前記情報送受信装置と前記回線に対して接続する接続装置(7)と含むことを特徴とする特許請求の範囲第8項記載の装置において使用する電話加入者線に対して接続を行なう装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、電話加入者線を介して情報を伝達するための装置に関する。

例えば、1976年2月9日発行のBell, III等の米国特許第3,937,889号から、電話加入者線を介して音声帯域の電話信号と同時に音声帯域より高い帯域のデータを伝達することは公知である。フィルタによりデータと電話信号を適当に分離することによって、これらの間における混信が避けられる。

このような装置は負荷状態の加入者線と共に使用するためには不適であるが、それはこのような回線における負荷コイルの存在が回線に対して音

声帯域のすぐ上の遮断周波数を有する低域遮波特性を与えるためである。データは、電話信号が存在しない時負荷状態の加入者線を介して音声帯域内で送出することができるが、電話信号が生じる時は常にデータの伝送は削込みを受けなければならない。

しかし、特に情報が加入者宅内の安全に関する警告信号を含む時、負荷状態の加入者線を介して電話信号と同時に情報を送出することができる望ましい。更に、加入者線を使用する安全装置が加入者電話の模擬的な応答状態によって打負かされないようにするために、このような情報が送出される加入者線の安全の連続的な検査を維持することが望ましい。

従って、本発明は、電話加入者線を介する情報の伝送を容易にしつつ特に専用的でなく負荷状態の加入者回線に対して使用可能である装置の提供を求めるものである。

本発明は、一つの特質によれば、第1の端末に

信号を通信することを可能にする。

バイロット音は、音声帯域より低くなるように180Hzより低くかつ60Hzより高いことが望ましい。このような周波数においては、バイロット音は通常の回線使用においては聞えないよう低いレベルで回線上に送信することができ、また電力線から回線上に誘起される60Hzおよびその高調波における信号から検出して識別することもできる。

バイロット音を監視する装置および回線と第2の端末において接続されるモジュラムとが複数の電話加入者線に対して共通に設けられ、この装置はバイロット音の監視装置およびモジュラムを前記回線の各々に対して選択的に接続する切換装置を含むことが望ましい。

本発明は、別の特質によれば、第1の端末において電話に対しつつ第2の端末においては中央局と接続された電話加入者線と；電話が終話状態にあるか通話状態にあるかを判定するため第1およ

び電話に対し、また第2の端末においては中央局に対して接続された電話の加入者回線と、電話が終話状態にある時(on-hook)回線を介して情報を送出する装置と、電話が通話状態にある時第1の端末において回線に対してパロット音を生じる装置と、回線の第2の端末においてバイロット音を監視する装置とからなる装置を提供するものである。

従って、本発明の実施態様によれば、電話が通話状態にある時、データ、制御信号、度数計の読みおよび警告信号等の情報は電話の加入者線上で双方の方向に送信することができる。例えば、情報は、回線が負荷状態の回線である時、音声帯域モデル（変復調装置）であることが望ましいモデルを介して送受信される。電話が通話状態にある時(off-hook)バイロット音が論理の加入者端末から送信され、回線の中央局側端末において監視される。このバイロット音の監視は回線の保全状態を検査し、回線の中央局側端末に対して緊急警報

び第2の端末においてそれぞれ回線と接続される第1と第2のフック状態検出装置と；電話が終話状態にあることを判定する前記フック状態検出装置に応答して回線上に情報を送信する装置と；電話が通話状態にあることを判定する前記第1のフック状態検出装置に応答して回線に対してバイロット音を第1の端末に与える装置と；電話が通話状態にあることを判定する第2のフック状態検出装置に応答して回線の第2の端末におけるバイロット音を監視する装置とからなる装置を提供するものである。

回線の通常の使用状態に悪影響を及ぼすおそれがある不当な負荷を回線に与えることを避けるため、各フック状態検出装置は、回線の両端におけるdc電圧を監視するため回線に接続された高い入力インピーダンスを有する装置を有することが望ましい。また第2のフック状態検出装置は回線上のダイアル・パルスに応答してダイアル・パルスの持続期間中バイロット音を監視する装置を抑

止することが望ましい。

本装置は、それぞれ第1と第2の端末で回線と接続されて、回線上の呼出し信号の存在に応答して呼出し信号中回線を経て情報を送信する装置を抑止する第1と第2の呼出し信号検出装置と、最初の呼出し信号検出装置による呼出し信号の存在の検出に従って電話が通話状態となる時回線に対して与えられるパイロット音の2つの周波数の内の1つを選択する制御装置とを有することが望ましい。呼出し信号中送信装置を抑止することは、所要の情報が呼出し信号によって混乱させられる (conflicted) 危険を避けるものである。それぞれ加入者の識別および応答を行なうための2つの異なるパイロット音の使用は、電話の中央局において閉塞フィルタの使用を必要とすることなく、電話の呼出し中相互に接続される2つの類似した装置を有する加入者からの各パイロット音の明確な監視を可能にするものである。

回線の検査のために、前記制御装置は、第2の

前記送信装置は、もし回線が負荷状態の電話加入者線である場合、それぞれ第1と第2の端末において回線と接続された音声帯域モードを含むことが望ましい第1と第2のモードを含むことが望ましい。

前記制御装置は、電話が通話状態にあることを判定する第2のファク状態検出装置に応答して第2のモードを回線の第2の端末から遮断し、かつ電話が通話状態にあることを判定する第1のファク状態検出装置に応答して第1のモードと回線の第1の端末との間の接続における一連のインピーダンスを含むことが望ましい。これは、電話の通常の使用中の回線の負荷を軽減する。

前記制御装置、第2のファク状態検出装置、パイロット音の監視装置および第2のモードが複数本の電話加入者線に対して共通に設けられ、本装置は、第2のファク状態検出装置、パイロット音監視装置および第2のモードを前記回線の各々の第2の端末に対して選択的に接続するための切換

装置が該装置と監視装置とに応答して、電話が通話状態にあることを第2のファク状態検出装置が判定する間、監視されたパイロット信号における変化またはその脱落(loss)に応答して送信装置に回線を介して質疑情報を送信させることが望ましい。該制御装置は、前記の質疑情報の送信中中央局に対する前記第2の端末における回線の接続を一時的に遮断するための装置を有することが望ましい。

回線の加入者端末における警報条件の如き予め定めた条件を検出するため、前記制御装置は、監視されたパイロット音の変移周波数(shifted frequency)を検出する監視装置に応答して質疑情報の送信を行なわせることが望ましく、また本装置は、第1のファク状態検出装置が電話が通話状態にあることを判定する間に生じる予め定めた条件に応答して第1の端末における回線に対して変移した周波数のパイロット音を与える制御装置を含んでいる。

前記送信装置は、もし回線が負荷状態の電話加入者線である場合、それぞれ第1と第2の端末において回線と接続された音声帯域モードを含むことが望ましい第1と第2のモードを含むことが望ましい。

前記制御装置は、第2のファク状態検出装置を前記回線の各々の第2の端末に対して選択的に接続する第1のスイッチと、パイロット音の監視装置と第2のモードの少なくとも一方を前記回線の各々の第2の端末に対して同時に接続するための第2のスイッチを含んでいる。

この場合、質疑情報の送信中各回線の接続を一時的に遮断する装置は、各回線毎にリレー装置を含み、該リレー装置は質疑情報の送信中前記制御装置により生成されるdc信号に応答して各回線の両端におけるインピーダンスをその第2の端末において接続し、これにより中央局を介して回線毎に確保された任意の電話の接続を維持し、かつ前記インピーダンスと第1と第2のスイッチに対する回線の接続状態との間で本回線を開路し、制御装置により生成されたdc信号は第2のスイッチを介して各リレー装置に対して与えられる。

本発明はまた、電話加入者線を接続するための前述の如き装置において使用するための装置まで広がるものであり、本装置は、回線に対する接続する入力を有する高いインピーダンス・バッファと；該バッファの出力側に接続された入力を有しており、回線と接続された電話が終話状態と通話状態のどちらにあるかを判定するファック状態検出装置と；該ファック状態検出装置が電話が終話状態にあることを判定する時回線を介して情報を送受信する装置と；ファック状態検出装置が電話が通話状態にあることを判定する時バイロット音を生じる装置と；前記バイロット音生成装置と情報を送信装置とを回線に対して接続する接続装置とからなっている。

本発明については、図面に関する以下の記述から更に理解されよう。

第1図によれば、同図に示される装置は電話加入者線2を介して電話中央局スイッチ(図示せず)に接続された加入者の電話機1を含む。加入

者線2は、それを介して前述の音声帯域信号が実際に送信できない負荷状態の回線と仮定されるが、この回線はあるいは非負荷状態の回線でもよい。

第1図に示される装置の残部は、回線2を介して電話信号以外の情報を送信するように作用する。この情報は、追跡制御または度数計の読み情報、データ信号等のようなとんない種類のものでもよいが、ここでは電話機1が終話状態にあるかどうかに拘らずその送信が略々常に可能でなければならない1つ以上の警告信号を含むものとする。

加入者側の装置は、マイクロプロセッサ3、音声帯域モデム4、リレー兼駆動回路5、バイロット音ゼネレータ6、a c接続回路網7、高インピーダンスdcバッファ8、ファック状態検出装置9および呼出し信号検出装置10からなっている。中央局における装置は、マイクロプロセッサ11、音声帯域モデム12、リレー兼駆動回路13および

14、バイロット音ゼネレータ15、a c接続回路網16、高インピーダンスdcバッファ17、ファック状態検出装置18および呼出し信号検出装置19からなっている。

加入者線2を介して送信されるべき情報は、電話機1が終話状態にあって呼出し信号が加入者線2上に存在しない時回線22、23および音声帯域モデム4、12およびa c接続回路網7、16を介して両方向送信を行なうため、それぞれ入出力回線20、21を介してマイクロプロセッサ3および11に対して接続されるように示されている。このような両方向の送信は、留ましくは最少限度のシフト・キー操作を用いて公知の方式で音声帯域モデム4と12間で直列に行なわれる。この目的のため、加入者側において電話機1の終話状態はその回線24上の出力がバイロット音ゼネレータ6と接続されその結果ディスエーブルにされてマイクロプロセッサ3に接続される検出装置9によって検出されるが、呼出し信号が存在しない状態はその

回線25上の出力がマイクロプロセッサ3に対して接続される呼出し信号検出装置10によって検出される。回線24、25上の信号に応答して、マイクロプロセッサ3は回路5を開路してその常開接点5'を開路し、これにより抵抗26を短絡させ、モデム4を回路網7を介して回線2と接続する。

中央局においては、それぞれ回線2上のダイアル・パルス状態、電話機1のファック状態および回線2上の呼出し信号の有無を表示する、検出装置18の出力回線27、28および検出装置19の出力回線23がマイクロプロセッサ11と接続される。電話機1が終話状態にあり呼出し信号が存在しない時は、マイクロプロセッサ11は回路13を開路させてモデム12をコンデンサ31および回路網16を介して回線2に対して接続する。この状態においては、マイクロプロセッサ11は多番回線32上に存在するバイロット音検出装置15の出力を無視する。

両方向の送信は、電話機1が終話状態にありか

つ呼出し信号が存在しない時、回線 2 を介して行なわれる。回線 2 上に呼出し信号が生じる場合には、この状態は検出装置 10 および 19 によって検出され、その結果の回線 25、29 上の信号に応答してマイクロプロセッサ 3、11 が音声帯域モデル 4、12 を制御して呼出し信号の持続期間中の送信を停止する。音声帯域モデル 4 と 12 間における送信は、電話機 1 が終話状態にある間、連続する呼出し信号間の休止状態即ち無信号の間隔において再開される。

電話機 1 が通話状態になる時は、この状態は フラック状態検出装置 9 によって検出され、回線 24 上のその結果の信号に応答してバイロット音ゼネレータ 6 が使用可能状態にされマイクロプロセッサ 3 がリレー兼駆動回路 5 を制御して接点 5' を閉路させ、これにより抵抗 26 が加入者線 2 と音声帯域モデル 4 間の接続中に直列に挿入される。抵抗 26 は、電話機 1 の通常の使用中音声帯域モデル 4 により加入者線 2 の過大な負荷状態を阻止するに

ロセッサ 11 に対してダイアル・パルスを与える。これが各ダイアル・パルス間のバイロット音検出装置の出力のその監視に削込みを行なう。

電話機 1 の通話状態の間、回線 20 と 21 間の情報の送信は一般に中断され、送信されるべき情報は電話機 1 が終話状態になる時前述の如く送信のために記憶されるに過ぎない。しかし、もし即時送信を求める 1 つ以上の緊急の警告状態が回線 20 における情報を生じるならば、この状態は 2 本の回線 33 の他方を介してその結果バイロット音ゼネレータ 6 を制御するマイクロプロセッサ 3 によって検出され、生成されたバイロット音の周波数を 150 Hz まで変化させる。

150 Hz のバイロット音の検出装置 15 による検出に応答して、あるいは電話機 1 が通話状態にある間検出装置 15 により検出されない相対的な 80 または 100 Hz のバイロット音に応答して、マイクロプロセッサ 11 は回線 2 の保全状態およびこの回線と接続された装置からの緊急警報の発生を検査しな

充分である約 20 kΩ の抵抗値を有する。加入者が呼出し応答中であるか通話を開始しつつあるかに従って、また呼出し信号が検出装置 10 によって検出されたかどうかに従って、マイクロプロセッサ 3 は 2 本の回線 33 を介してバイロット音ゼネレータ 6 を制御して、それぞれ 100 または 80 Hz の音を生成する。この音は回路網 7 を介して加入者線 2 に対して接続される。

これと共に、電話機 1 の通話状態は中央局において検出装置 18 によって検出され、回線 28 上のその結果の信号に応答して、マイクロプロセッサ 11 が回路 13 を制御して接点 30 を開路し、これにより音声帯域モデル 12 が回線 2 から切離されて同回線に負荷を与えない。マイクロプロセッサ 11 はこの時、関連するバイロット音の検出のため回線 32 上におけるバイロット音検出装置 15 の出力を監視している。回線 2 上のダイアル・パルスの存在がバイロット音の検出に悪影響を及ぼすおそれがあるため、検出装置 18 または回線 27 を介してマイクロプロ

ければならないことを判定する。この検査は以下の如く行なわれる。150 Hz のバイロット音を生じることのない 80 または 100 Hz のバイロット音の脱落 (loss) は回線 2 の短絡回路または開路状態の回路によって生じ得ることが判る。80 Hz と 100 Hz の 2 つの異なる周波数を用いて、もし 2 つの類似の装置を持つ加入者が電話の通話のための中央局のスイッチを介して相互に接続されるならばそのいずれからのバイロット音の脱落も容易に検出することができることを保証するため使用される。もし両方の加入者に対して 1 つの周波数が用いられる場合は、この加入者の片方からのバイロット音の脱落は、複雑かつ高価な遮波操作を必要とする中央局のスイッチを介する音声の通過が阻止されなければ検出することができない。

またこのため、バイロット音の周波数およびレベルは、これらが通常の電話中加入者にとって聞えないように、またバイロット音が依然検出装置 15 によって検出することができるよう選定され

ることが判るであろう。このためには、バイロット音の周波数は、音声帯域より低く、可能な呼出し信号の周波数よりは高く、また60Hzの主a.c.周波数およびその高調波とは異なるように選定される。このように、選択されたバイロット音の周波数は60Hzと180Hz間にあり、その内の2つは60Hzと120Hz間にある。選択された80、100および150Hzの特定の周波数は特に重要でないが、検出が容易になるように選択されている。

前述の検査は下記の如く行なわれる。マイクロプロセッサ11は、回線34を介して回路14を制御してその常閉接点35を開路しつつその常閉接点36を開路し、これにより抵抗37が回線2の中央局側で接続され、回線2自体が中央局から遮断される間電話の接続状態を維持する。この時、マイクロプロセッサ11は回路13を制御して音声帯域モデル12を接点30を介して回線2に接続し、また音声帯域モデル12と回線2を介して回線2と接続された装置は存在するかもしれない警報信号を含む情報

を送信することを要求される。もしマイクロプロセッサ11がこの要求に対する応答を検出しなければ、回線2上に障害が存在するものと判定して警報を付勢し然るべく保守を要求し、次いで回路13、14およびそれらの接点をその前の状態に戻すのである。

もし回線2上に障害が存在しなければ、前記の要求は抵抗26を介して音声帯域モデル4により受取られ、マイクロプロセッサ3によって検出される。これに応答して、マイクロプロセッサ3は回路5を制御して接点5'を開路し、音声帯域モデル4を制御して生じた緊急警報信号および送信を待機する緊急でない信号の如き他の情報を回線2に対して送信し、これから音声帯域モデル12およびマイクロプロセッサ11に対して送信し、これが要求に応じて警報を付勢あるいは保守を要求する。このような送信に統いて、マイクロプロセッサ3はリレー兼駆動回路5およびその接点を元の状態に戻し、マイクロプロセッサ11は回路13、14

およびそれらの接点をその前に状態に戻し、これと同時に電話の接続が再開されるのである。

電話の接続の前述の遮断は、加入者によってほとんど気付かれないよう典型的なデータ送信速度を用いて1秒の数分の一で完了することができる。しかし、故障もしくは警報の可能性がある時にのみ遮断状態が生じるため、この遮断時間を延長すること、更に望ましくはマイクロプロセッサ11の制御下で遮断状態の間加入者に対して可聴警報を送ってその可能性を加入者に対して警告することが望ましいと考えられる。

以上の記述は单一の加入者線に関するものであるが、中央局側の装置の各部は複数の加入者線に対して共通に設けることができ、個々の回線は更にバイロット音の個別の監視または情報の送信のためボーリングされる。更に詳細に、以下に第5図を参照して記述するように、構成要素11乃至13、15、18、19、30および31を比較的大きな本数の加入者線に対して共通に設けることを可能にす

るため、スイッチは本を付した2つの点に挿入することもできる。コンデンサ31にこのコンデンサと切換点との間に接続される回線34が設けられているのは必要とされるこのようなスイッチの数を少なくするためであり、もし切換えがなければ、回線34は回路網16に対してではなく直接回路16に対して接続することができ、またコンデンサ31は省くこともできる。

第2図乃至第4図は第1図の装置の各部を更に詳細に示すもので、同じ照合番号が適当なところに使用されている。第2図は、中央局側の構成要素14、16乃至19及び31を示し、加入者側の構成要素7乃至10はフック状態検出装置のダイアル・パルス出力回線が必要でないことを除いてそれぞれ構成要素16乃至19と略々同じものでよい。

第2図においては、リレー兼駆動回路14はリレー・コイル36と保護用ダイオード37をそのコレクタ回路中に有する共通エミッタ形トランジスタ段35を含んでいる。回路5と13はこれに類似のも

のでよい。a-c接続回路網16は、結合変成器38と、一連の抵抗および2つの反対の極性の直列に接続されたツェナー・ダイオードにより形成される過渡状態保護回路39を含んでいる。d-cバッファ17は、回線2の負荷を避ける高い入力インピーダンスを有し、電話1が終話状態にあるとき(on-hook)回線2の極性に従って±3ボルトの出力を生じる電位分割器40、クリッピング・ダイオード41、およびバッファ変成器42からなっている。

フック状態検出装置18は、d-cバッファ17の出力をそれぞれ±2.5ボルトのレベルと比較する2つのコンパレータ43を有し、その出力は長期において電話機1のフック状態に依存する論理状態を提供するように直列のダイオード44および引上げ抵抗45を介して接続されている。この論理状態は回線27上のダイアル・パルスを形成するようインバータ46により反転され、インバータ46の出力もまた回線28上のフック状態の表示を形成するよ

うに復積回路47およびインバータ48を介して導通される。

d-cバッファ17において減衰される呼出し信号は、d-cバッファ17の±3ボルトの出力に対して重合わされ、回路49における整流およびインテグレーションにより呼出し信号形成装置19において形成され、その出力はコンパレータ50において1.5ボルトの固定電圧と比較されて回線29上に呼出し信号の表示を与える。

第3図はバイロット音ゼネレータ6を示しているが、このゼネレータはその出力ピン2に音を生成するように図示の如くピンを接続したXR2206集積回路(Exar Integrated Systems社製)51からなる。音は振幅制限回路52を介してa-c結合回路網7(第1図)に対して接続されている。音の周波数は、そのピン7と8の一方がピン9における制御信号によって選択されるコンデンサ53と抵抗によって決定される。マイクロプロセッサ3からの2本の回線33の内一方が駆動トランジスタ54を

介してコイル55および接点56を有するリレーを制御して、ピン9における信号によって通常選択される2つの抵抗チェーン57、58のどちらがピン7と接続されるかを判定する。回線33の他方はピン9と接続されてピン8を選択し、これに対してマイクロプロセッサ3により判定される如き警告信号が存在する時抵抗チェーン59が接続される。ピン7および8からの抵抗経路は、トランジスタ60の制御される経路を介して供給電位に対して共通に接続され、このトランジスタは、電話機1が終話状態にある時非導通状態となることによりバイロット音ゼネレータを消勢するよう、また電話が通話状態にある時は選択された音の発生を許容するよう導通状態となるよう、インバータ61を介してフック状態検出装置9の出力回線24によって制御される。抵抗チェーン57、58、59の抵抗は、コンデンサ53によりそれぞれ80、100および150Hzの所要の音を生じるように選択される。

第4図は、コンデンサ31からの入力が、抵抗82を介して、検出されるべきバイロット音のレベルと比較して非常に高いレベルにある80Hzの電源信号を抑制するように作用する活動状態の80Hzのノッチ・フィルタ63に対して接続されるバイロット音検出装置の形態を示している。フィルタ63の出力は、一方が80および100Hzの周波数を包括し他方が150Hzの周波数に対する2つの通過帯域を有するデジタル・フィルタ64に対して接続され、その出力は各バイロット音周波数に対する位相固定ループ(PLL)に対して接続されている。このPLLの出力は回線32上に信号を形成する。

第5図は、前述の如く構成要素11乃至13、15、18、19、30および31を更に複数の電話加入者回線1乃至n(その内回線1およびnのみが第5図に示されている)の各々に対して切換えるための本装置の切換え機構を示している。各回線はその加入者端末において第1図に関して前に説明したよ

うに接続されている。

この切換装置は、回線70を経てマイクロプロセッサ11により同時に制御されてそれぞれ共通の検出装置18、19をバッファ17に対して接続し、また共通のマイクロプロセッサ11、音声帯域モデル12および検出装置15を回線1乃至nの選択された1つの回路14および回路網16に対して接続するする2つのスイッチ68、69を含んでいる。このように、各回線は、更に情報の送信および（または）そのバイロット音の監視のため選択もしくはボーリングすることができる。

第6図は、複数の回線1乃至n用の別の装置を示しているが、第6図には回線1のみが示されている。第6図においては、回線1は前述の如く各dcバッファ17、a.c接続回路網16およびリレー兼駆動回路14を介して第5図のスイッチ68、69を置換するスイッチ・マトリックス71と72に対して接続される。各回線は回線にスイッチ・マトリックス71と72に対して接続されている。

呼出し信号およびダイアル・パルスを検出する検出装置18、19に対して接続され、またバイロット音検出装置15に対して直接接続されている。ワイヤ742および743の他の対は、特定の状況の必要に応じてバイロット音検出装置またはモデム、および関連する検出装置に対して同様に接続することができる。例えば、これらのワイヤの対はモデムおよび関連する検出装置に対して接続されている。3つの1200ボートのモデムおよび1つのバイロット音検出装置、および関連するフック状態兼呼出し信号検出装置の全てが図示の如きマイクロプロセッサ11に対して接続されるこのような構成においては、n=64である加入者線の場合にその全ての確実な監視を維持するため適当なボーリング時間を維持することができるのである。

第6図の装置は、各加入者線を適当にモデムまたはバイロット音検出装置のいずれかに接続するようにスイッチ・マトリックス71、72が制御される点を除いて、上述に記述したものと同じ方法

スイッチ・マトリックス71と72とは、回線1乃至nのどれかのdcバッファ17、リレー兼駆動回路14およびa.c接続回路網16をワイヤ741乃至74nのどの対に対しても選択的に接続するよう、制御回路73を介してマイクロプロセッサ11によって制御されるように構成されてている。例えば、第6図に示されるようにn=64、n=4である。スイッチ・マトリックス71と72は、回線1乃至nのどのn=4でもワイヤ741乃至74nの各対（=744）に対して同時に接続する。

ワイヤ741乃至74nの対は、各フック状態および呼出し信号検出装置18、19、および関連する音声帯域モデル12またはバイロット音検出装置15に対して接続されている。このため、第6図におけるワイヤ74nの対の一方はコンデンサ31を介してモデム23およびワイヤ34に対して直接接続され、その他方はダイアル・パルスの検出のために必要でない検出装置18、19に対して接続されている。第6図におけるワイヤ741は、フック状態

で作動する。この構成においては、第1図に示されるリレー兼駆動回路13およびその接点30は省略して、その機能はマトリックス71、72の制御されたり切換動作によって置換される。

本発明の特定の実施態様について詳細に記述したが、本発明はその細目に限定されるものではなく、請求の特許請求の範囲に規定される本発明の範囲から逸脱することなく種々の変更および応用が可能であることは明らかであろう。

4 図面の簡単な説明

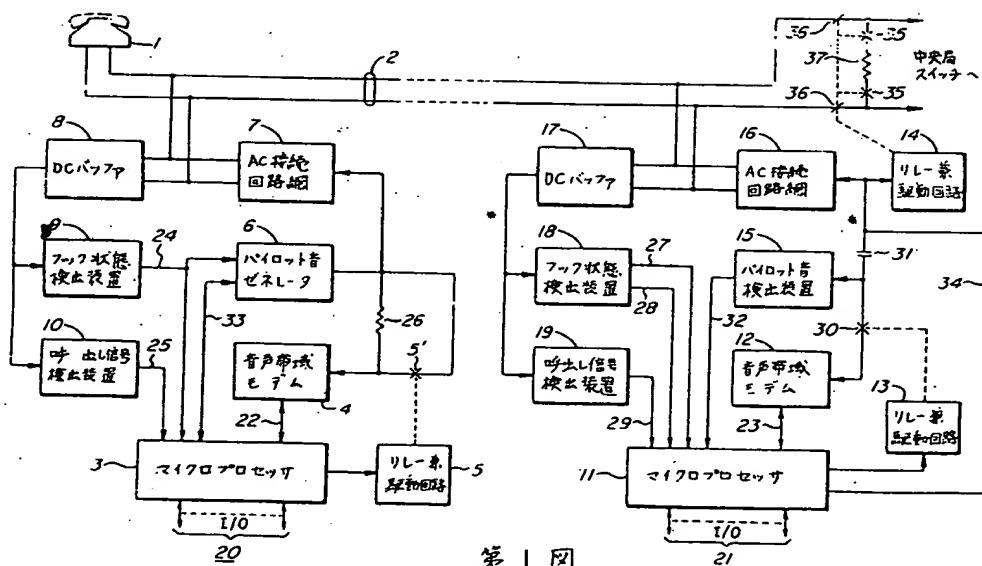
第1図は本発明の一実施態様における装置を示す全体ブロック図、第2図及び第3図は第1図の装置の各部の回路図、第4図は第1図の装置のバイロット音検出装置を示すブロック図、第5図は複数の回線に対する本装置の切換装置を示す図、および第6図は複数の回線に対する別な構成を示す図である。

1…電話機、2…加入者線、3、11…マイクロプロセッサ、4、12…音声帯域モデル、5、13、

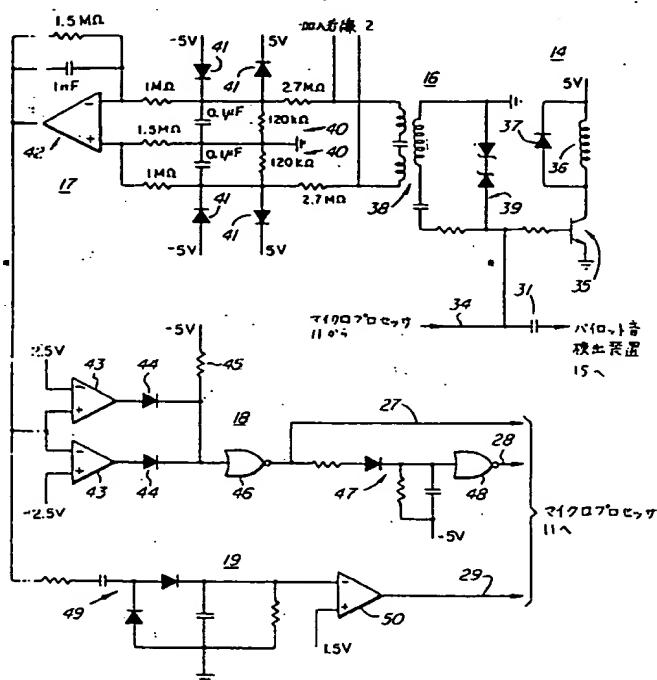
14…リレー兼駆動回路、6、15…バイロット音ゼネレータ、7、16…a c 接続回路網、8、17…高インピーダンスdcバッファ、9、18…フック状態検出装置、10、19…呼び出し信号検出装置、20、21…入出力回線、22～25…回線、26…抵抗、27～29…出力回線、30…常閉接点、31…コンデンサ、32…多匝回線、33、34…回線、35…常開接点、36…常閉接点、37…抵抗、38…結合変成器、39…過渡状態保護回路、40…電位分割器、41…クリップ・ダイオード、42…バッファ変成器、43…コンパレーター、44…ダイオード、45…抵抗、46…インバータ、47…集積回路、48…インバータ、49…回路、50…コンパレーター、52…振幅制限回路、53…コンデンサ、54…駆動トランジスタ、55…コイル、56…接点、57～59…抵抗チェーン、60…トランジスタ、61…インバータ、62…抵抗、63…ノッチ・フィルタ、64…ディジタル・フィルタ、65～67…位相固定ループ、68、69…スイッチ、70…回線、71、72…スイッチ・マトリック

ス。

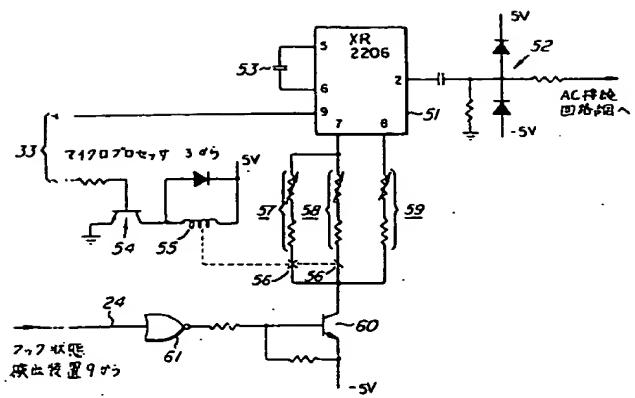
特許出願人 ノーザン・テレコム・リミテッド
代理人 井理士 小田島 平吉



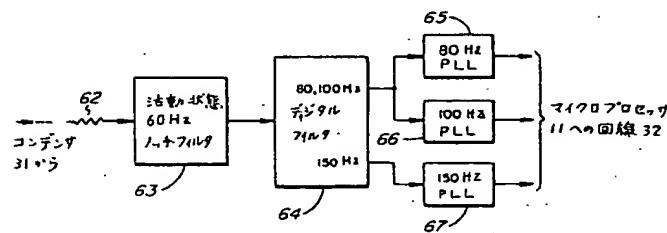
第1図



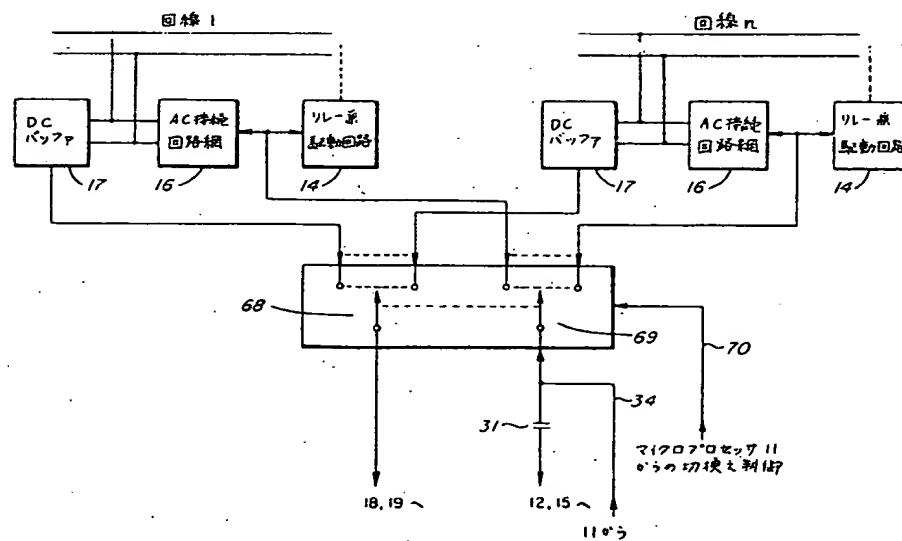
第2図



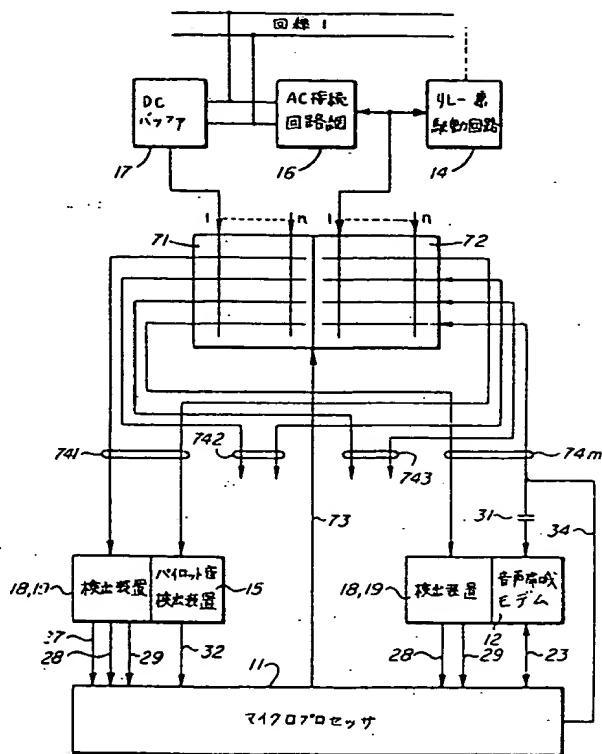
第3図



第4図



第5図



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.